Открытое акционерное общество
“МИНСКИЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ЗАВОД
ИМЕНИ В.И.КОЗЛОВА”
Республика Беларусь, 220037, г. Минск, ул. Уральская, 4,
тел./факс (375 17) 398-94-99, www.metz.by,
E-mail: stmm@metz.by

ОКПД 2 27.11.42.000
ОКП РБ 27.11.42.600

ТРАНСФОРМАТОРЫ СЕРИИ ТСМ1

Руководство по эксплуатации
ВИЕЛ.671134.013 РЭ

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Трансформаторы серии ТСМ1 предназначены для питания выпрямительных схем, полупроводниковых преобразователей станков, электрических инструментов и других устройств, требующих пониженного трехфазного напряжения частоты 50 или 60 Гц.

Условное обозначение трансформатора
ТСМ1 – Х УХЛ3, где
ТСМ – трехфазный, сухой, многоцелевой;
1 – порядковый номер модернизации;
Х – номинальная мощность в киловольт-амперах;
УХЛ3 – вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69.

1.1.2 Трансформаторы предназначены для эксплуатации в закрытых помещениях при температуре окружающей среды от минус 60 °С до плюс 40 °С и среднегодовом значении влажности воздуха 80 % при 15 °С и рассчитаны на установку на высоте не более 1000 м над уровнем моря.

Допускается работа трансформаторов на больших высотах (до 3000 м), при этом их мощность должна снижаться на 2,5 % на каждые 500 м свыше 1000 м;

1.1.3 Трансформаторы устойчивы к механическим воздействиям с максимальным ускорением 0,5 g в диапазоне частот 0,5… 35 Гц при установке на горизонтальной плоскости.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Трансформаторы соответствуют требованиям ТУ16-93 ВИЕЛ.671132.001, ТУ ГОСТ 19294-84.

1.2.2 Типы, электрические схемы и основные параметры трансформаторов приведены в таблицах 1.1 и 1.2.

Таблица 1.1

Тип трансформатора	Номинальная мощность, кВ·А	Номинальное напряжение обмоток, В*		Схема и группа соединения обмоток по ГОСТ 11677-85*
		первичной	вторичной	
ТСМ1–1,6УХЛ3	1,6	220 380	12, 19, 22, 24, 36, 42, 85, 170, 220	У/Ун – 0
ТСМ1–2,5УХЛ3	2,5		19, 22, 24, 36, 42, 85, 170, 220	
ТСМ1–4,0УХЛ3	4,0		36, 42, 85, 170, 220	

* По согласованию между изготовителем и заказчиком трансформаторы могут выполняться с другими напряжениями и схемами соединений обмоток.

Таблица 1.2 В процентах

Мощность трансформатора, кВ·А	Ток холостого хода, не более	Напряжение короткого замыкания, не более	К.П.Д., не менее
1,6	31,2	4,8	92,61
2,5	26,0	3,84	93,59
4,0	20,8	3,36	94,57

1.2.3 Габаритные, установочные размеры и масса трансформаторов должны соответствовать указанным в таблице 1.3 и на рисунке 1.

1.3 Устройство и работа

1.3.1 Трансформаторы выполнены на шихтованных магнитопроводах, стянутых ярмовыми уголками, с катушками из медного провода, пропитанными в сборе в электроизоляционном лаке. Номинальные напряжения и фазировка обмоток указаны на клеммных колодках.

1.3.2 Исполнение трансформаторов – открытое (степень защиты IPOO по ГОСТ 14254-96).

По условиям установки трансформаторы – встраиваемые.

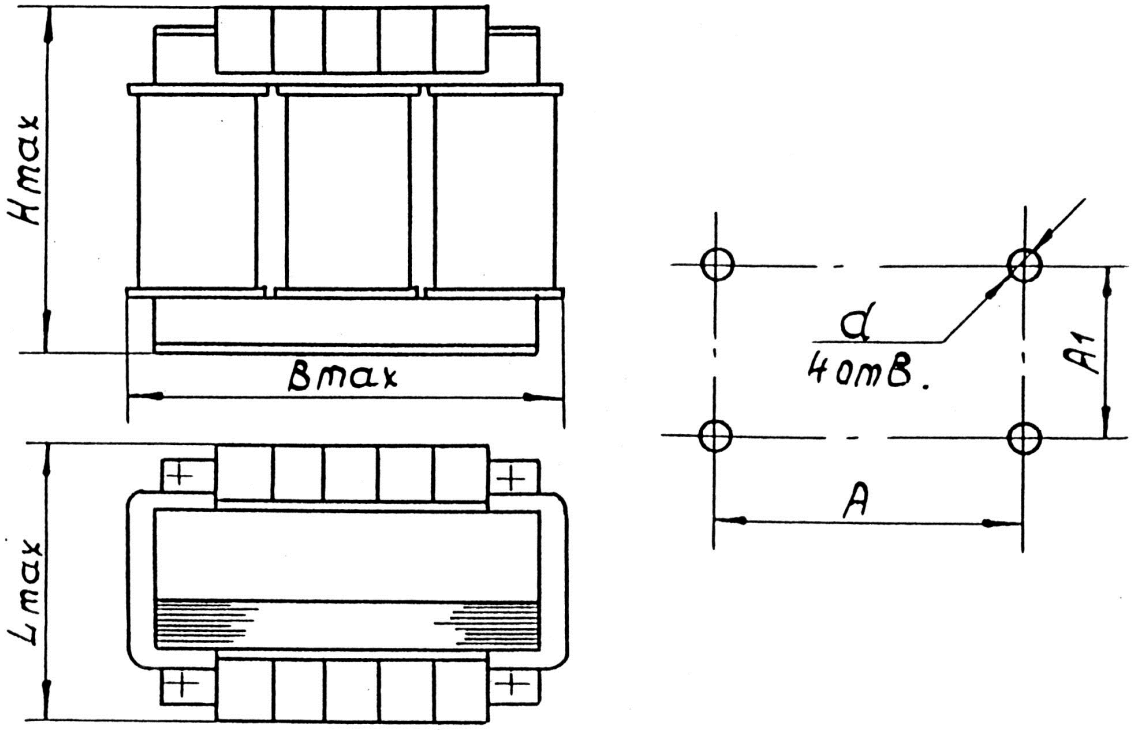

Рисунок 1 – Габаритные размеры, расположение отверстий для установки

Таблица 1.3

Тип трансформатора	Размеры, мм						Масса, кг, не более
	B max	L max	H max	A	A_1	d, не менее	
ТСМ1–1,6УХЛ3	270	157	270	160±1	112±2	11	23
ТСМ1–2,5УХЛ3		185			140±2		30
ТСМ1–4,0УХЛ3	345	190	300	220±1	143±2		45

1.3.3 По защите от поражения электрическим током трансформаторы соответствуют классу I по ГОСТ 12.2.0077.0-75; по пожаробезопасности – требованиям ГОСТ 27483-87 для обслуживаемого оборудования, при этом расчетное значение интенсивности пожароопасных отказов – $5 \cdot 10^{-7}$ $\frac{1}{ч}$; по устойчивости к короткому замыканию согласно классификации ГОСТ 19294-84 трансформаторы нестойкие – защита от короткого замыкания и перегрузок должна обеспечиваться устройствами, в которые встраиваются трансформаторы.

1.3.4 Контактные зажимы колодок рассчитаны на присоединение до двух медных проводов согласно таблице 1.4.

Таблица 1.4

Мощность трансформатора, кВ·А	Размер резьбы контакта	Сечение провода, $мм^2$, не более
1,6	М6	16
2,5		
4,0		

1.3.5 Трансформаторы рассчитаны для работы под нагрузкой в продолжительном режиме.

1.4 Комплектность

1.4.1 В комплект поставки входят:

– трансформатор - 1 шт;

– этикетка - 1 шт.

2 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

2.1 Эксплуатация трансформаторов должна осуществляться в соответствии с правилами техники безопасности, действующими у потребителей, в части требований для установок до 1000 В.

2.2 Корпус трансформатора при его установке должен быть надежно заземлен с применением соответствующего зажима и медного провода сечением не менее 2,5 мм^2.

2.3 Все работы с трансформаторами проводить только при снятом напряжении.

2.4 Осмотр трансформатора должен проводиться не реже одного раза в год, при этом следует проверить состояние цепи заземления, подтянуть контактные зажимы, а также измерить сопротивление изоляции, которое должно быть не менее 0,5 МОм (при меньшем значении – провести сушку трансформатора при температуре до 100 °С).

3 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

3.1 Трансформаторы следует хранить в закрытых помещениях с естественной вентиляцией при отсутствии паров и пыли, содержащих химически активные вещества.

Резкие колебания температуры и влажности воздуха, вызывающие образование росы, не допускаются.

Срок сохраняемости трансформаторов в указанных условиях в упаковке изготовителя – 2 года.

3.2 Транспортировать упакованные трансформаторы можно любым видом транспорта (железнодорожным, автомобильным, воздушным и водным), исключающим возможность механического повреждения и непосредственного воздействия атмосферных осадков.

3.3 Специальных требований к утилизации нет.

4 ФОРМУЛИРОВАНИЕ ЗАКАЗА

Пример записи условного обозначения трансформатора ТСМ1 мощностью 1,6 кВ·А с напряжением первичной обмотки 380 В, вторичной обмотки 19 В при заказе и в документации другого изделия:

Трансформатор ТСМ1-1,6УХЛ3 380/19 ТУ16-93 ВИЕЛ.671132.001ТУ.

5 СВЕДЕНИЯ О СОДЕРЖАНИИ ДРАГОЦЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ И ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ

5.1 Драгоценные материалы в трансформаторах не применяются.

5.2 Содержание цветных металлов указано в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Мощность трансформатора, кВ·А	Количество цветных металлов, содержащихся в трансформаторе, используемых при списании изделия, кг		
	алюминий	латунь	медь
	Место расположения		
	табличка заводская	контактные зажимы клеммников	провода обмоток
1,6 2,5 4,0	0,006	0,170	5,05 5,85 9,25